

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-278157

(43)Date of publication of application : 22.10.1996

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00

(21)Application number : 07-107931

(71)Applicant : AQUEOUS RES:KK
AISIN AW CO LTD
(72)Inventor : YOKOYAMA SHOJI
MIKI NOBUAKI
KUSAFUKA MUNEO
MURASE YOSHITAKA

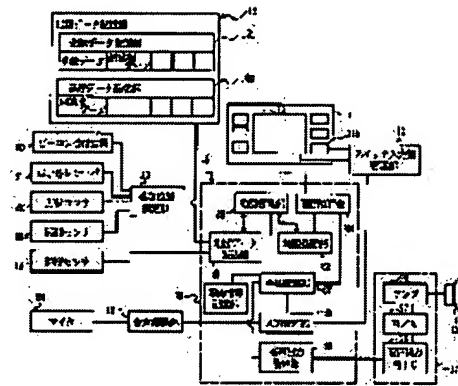
(22)Date of filing : 06.04.1995

(54) NAVIGATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To search and guide a travelable route according to the type and form of a vehicle.

CONSTITUTION: At least one item of those data of the full length, width, height, gross weight in time of normal traveling, a minimal turning radius and gradability of a vehicle is stored in a vehicle information storage part 38 as vehicle information. An overall control part 37 extracts travelable road on the basis of the vehicle information obtained from the vehicle information storage part 38 and road data stored in a road data storage part 151 of a map data storage part 15, and it performs its duty for route searching and route guidance with this extracted travelable road.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平8-278157

(43)公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int. C. I. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
G 0 1 C	21/00		G 0 1 C	21/00	G
G 0 8 G	1/0969		G 0 8 G	1/0969	
G 0 9 B	29/00		G 0 9 B	29/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 3

FD

(全6頁)

(21)出願番号	特願平7-107931	(71)出願人	591261509 株式会社エクス・リサーチ 東京都千代田区外神田2丁目19番12号
(22)出願日	平成7年(1995)4月6日	(71)出願人	000100768 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根10番地
		(72)発明者	横山 昭二 東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株 式会社エクス・リサーチ内
		(72)発明者	三木 修昭 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン ・エイ・ダブリュ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 川井 隆 (外1名)

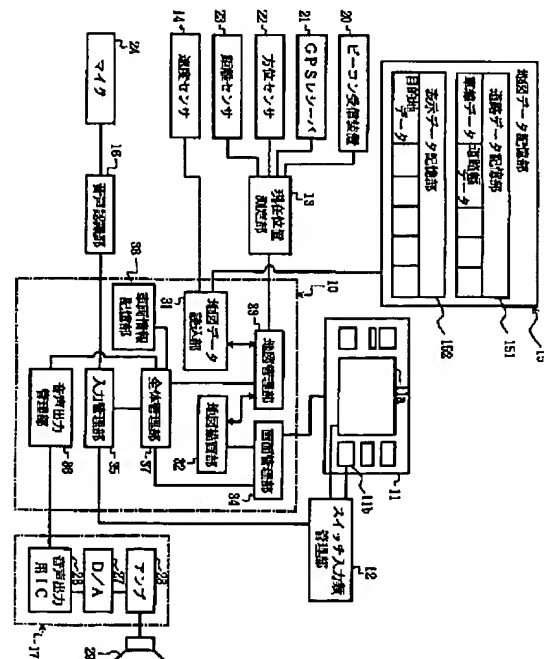
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【目的】 車両に応じて、走行可能な経路を探索、案内することができるようにする。

【構成】 車両情報記憶部 38 には、車両情報として、車両の全長、全幅、全高、通常走行時の総重量、最小回転半径、登坂性能のうちの少なくとも一つが記憶されている。全体管理部 37 は、車両情報記憶部 38 より獲得した車両情報と地図データ記憶部 15 の道路データ記憶部 151 に記憶された道路データとに基づいて走行可能な道路を抽出し、抽出した走行可能な道路を用いて、経路探索および経路案内を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 目的地を含む情報を入力するため入力手段と、

経路探索および経路案内に必要な道路情報を記憶する記憶手段と、

走行可能な道路を抽出するのに必要な車両情報を獲得する車両情報獲得手段と、

この車両情報獲得手段によって獲得された車両情報と前記記憶手段によって記憶された道路情報とに基づいて走行可能な道路を抽出し、抽出した走行可能な道路を用いて、前記入力手段によって入力された目的地までの経路を探索する経路探索手段と、

この経路探索手段によって探索された経路に従って経路案内を行う経路案内手段とを具備することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】 前記車両情報獲得手段によって獲得された車両情報と前記記憶手段に記憶された道路情報とに基づいて走行可能な道路を抽出し、抽出した道路のみを表示する表示手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記車両情報獲得手段によって獲得する車両情報は、車両の全長、全幅、全高、通常走行時の総重量、最小回転半径、登坂性能のうちの少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両に応じて、走行可能な経路を探索、案内するナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、地理に不案内な運転者に対して目的地まで経路案内を行うナビゲーション装置の開発が盛んに行われている。このナビゲーション装置では、目的地や出発地を入力すると、この両地点間の自動車の走行経路を探索し、この走行経路や車両の現在位置、進行方向を示す矢印等を道路地図と共にディスプレイに表示しながら経路案内を行うようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のナビゲーション装置では、車両の全長、全幅、全高、重量等の相違にかかわらず、同様に経路探索、経路案内を行っていた。そのため、車種によっては、走行が不可能あるいは不適切な経路がナビゲーション装置によって案内される場合があるという問題点があった。例えば、従来のナビゲーション装置では、現在位置と目的地が同じならば、大型トラックと軽自動車とで同じ経路が案内されるため、経路の途中に車両の全長、全幅、全高、重量等の制限のある道路、トンネル、橋等がある場合や、急な曲がり角がある場合等には、軽自動車では走行可能だ

が大型トラックでは走行不可能といった場合が生じる。

【0004】 そこで本発明の目的は、車両に応じて、走行可能な経路を探索、案内することのできるナビゲーション装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明は、目的地を含む情報を入力するため入力手段と、経路探索および経路案内に必要な道路情報を記憶する記憶手段と、走行可能な道路を抽出するのに必要な車両情報を獲得する車両情報獲得手段と、この車両情報獲得手段によって獲得された車両情報と記憶手段によって記憶された道路情報とに基づいて走行可能な道路を抽出し、抽出した走行可能な道路を用いて、入力手段によって入力された目的地までの経路を探索する経路探索手段と、この経路探索手段によって探索された経路に従って経路案内を行う経路案内手段とを、ナビゲーション装置に具備させて前記目的を達成する。請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のナビゲーション装置において、車両情報獲得手段によって獲得された車両情報と記憶手段に記憶された道路情報とに基づいて走行可能な道路を抽出し、抽出した道路のみを表示する表示手段を更に具備したものである。請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載のナビゲーション装置において、車両情報獲得手段によって獲得する車両情報が、車両の全長、全幅、全高、通常走行時の総重量、最小回転半径、登坂性能のうちの少なくとも一つを含むように構成したものである。

【0006】

【作用】 請求項 1 記載のナビゲーション装置では、記憶手段によって、経路探索および経路案内に必要な道路情報が記憶され、車両情報獲得手段によって、走行可能な道路を抽出するのに必要な車両情報が獲得される。そして、経路探索手段によって、車両情報獲得手段によって獲得された車両情報と記憶手段によって記憶された道路情報とに基づいて走行可能な道路が抽出され、この抽出された走行可能な道路を用いて、入力手段によって入力された目的地までの経路が探索され、この経路に従って経路案内手段によって経路案内が行われる。請求項 2 記載のナビゲーション装置では、表示手段によって、車両情報獲得手段によって獲得された車両情報と記憶手段に記憶された道路情報とに基づいて走行可能な道路が抽出され、この抽出された道路のみが表示される。請求項 3 記載のナビゲーション装置では、車両情報獲得手段によって、車両情報として、車両の全長、全幅、全高、通常走行時の総重量、最小回転半径、登坂性能のうちの少なくとも一つが獲得される。

【0007】

【実施例】 以下本発明のナビゲーション装置における好適な実施例について、図 1 および図 2 を参照して詳細に説明する。図 1 は本発明の一実施例に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。このナビゲーション

ョン装置は、演算部 10 を備え、この演算部 10 には、タッチパネルとして機能するディスプレイ 11 a とこのディスプレイ 11 a の周囲に設けられた操作部のスイッチ 11 b とを含む表示部 11 と、この表示部 11 のタッチパネルやスイッチ 11 b からの入力を管理するスイッチ入力類管理部 12 と、現在位置測定部 13 と、速度センサ 14 と、地図データ記憶部 15 と、音声認識部 16 と、音声出力部 17 とが接続されている。

【0008】現在位置測定部 13 は、緯度と経度による座標データを検出することで、車両が現在走行または停止している現在位置を検出する。この現在位置測定部 13 には、人工衛星を利用して車両の位置を測定する GPS (Global Position System) レシーバ 21 と、路上に配置されたビーコンからの位置情報を受信するビーコン受信装置 20 と、方位センサ 22 と、距離センサ 23 とが接続され、現在位置測定部 13 はこれらからの情報を用いて車両の現在位置を測定するようになっている。

【0009】方位センサ 22 は、例えば、地磁気を検出して車両の方位を求める地磁気センサ、車両の回転角速度を検出しその角速度を積分して車両の方位を求めるガスレートジャイロ、光ファイバジャイロ、振動ジャイロ等のジャイロ、左右の車輪センサを配置しその出力パルス差（移動距離の差）により車両の旋回を検出することで方位の変位量を算出するようにした車輪センサ、等が使用される。距離センサ 23 は、例えば、車輪の回転数を検出して計数し、または加速度を検出して 2 回積分するもの等の各種の方法が使用される。なお、GPS レシーバ 21 とビーコン受信装置 20 は単独で位置測定が可能であるが、GPS レシーバ 21 やビーコン受信装置 20 による受信が不可能な場所では、方位センサ 22 と距離センサ 23 の双方を用いた推測航法によって現在位置を検出するようになっている。

【0010】地図データ記憶部 15 は、経路探索および経路案内に必要な道路データを記憶した道路データ記憶部 151 と表示データを記憶した表示データ記憶部 152 とを備えている。道路データ記憶部 151 には、経路探索に使用される交差点、ノード、道路等のデータである道路データが格納されている。道路データは、各道路に付随する車線、道路幅、高さ制限、重量制限、曲がり角の曲率半径、傾斜角度等の種々のデータを含んでいる。表示データ記憶部 152 には、道路と共に地図上に表示される選択可能な目的地のデータである目的地データや、道路と共に地図上に表示される建物、交通機関、河川等の背景のデータが格納されている。

【0011】音声認識部 16 には、音声を入力するためのマイク 24 が接続されている。音声出力部 17 は、音声をデジタル信号として出力する音声出力用 IC 26 と、この音声出力用 IC 26 の出力をデジタルアナログ変換する D/A コンバータ 27 と、この D/A コンバータ 27 の出力を増幅するアンプ 28 とを備えてい

る。アンプ 28 の出力端にはスピーカ 29 が接続されている。

【0012】演算部 10 は、速度センサ 14 および地図データ記憶部 15 に接続され、地図データ記憶部 15 に記憶されたデータを読み込む地図データ読込部 31 と、地図データ記憶部 15 に記憶されたデータを用いて地図を描画する地図描画部 32 と、地図データ読込部 31 および地図描画部 32 を管理する地図管理部 33 と、地図描画部 32 および表示部 11 に接続され、ディスプレイ 11 a の画面を管理する画面管理部 34 と、スイッチ入力類管理部 12 および音声認識部 16 に接続され、入力を管理する入力管理部 35 と、音声出力部 17 の音声出力用 IC 26 に接続され、音声出力を管理する音声出力管理部 36 と、走行可能な道路を抽出するのに必要な車両情報を記憶する車両情報記憶部 38 と、地図管理部 33、画面管理部 34、入力管理部 35、音声出力管理部 36 および車両情報記憶部 38 を管理する全体管理部 37 とを備えている。

【0013】車両情報記憶部 38 には、車両情報として、車両の全長、全幅、全高、通常走行時の総重量、最小回転半径、登坂性能のうちの少なくとも一つが記憶されている。車両情報は、予め車両情報記憶部 38 に記憶されていても良いし、使用者が表示部 11 のタッチパネルやスイッチ 11 b を用いて手によって、あるいはマイク 24 を用いて音声によって入力し、車両情報記憶部 38 に記憶するようにしても良い。演算部 10 は、CPU（中央処理装置）、ROM（リード・オンリ・メモリ）、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）等を備え、CPU が RAM をワーキングエリアとして ROM に格納されたプログラムを実行することによって、上記の各構成を実現するようになっている。

【0014】次に、図 2 のフローチャートを参照して、本実施例に係るナビゲーション装置の動作について説明する。使用者は、まず、表示部 11 のタッチパネルやスイッチ 11 b を用いて手によって、あるいはマイク 24 を用いて音声によって、目的地を入力する（ステップ 101）。タッチパネルやスイッチ 11 b を用いて入力された情報はスイッチ入力類管理部 12、入力管理部 35 を経て全体管理部 37 に入力される。マイク 24 を用いて音声によって入力された情報は音声認識部 16 で認識され、入力管理部 35 を経て全体管理部 37 に入力される。

【0015】次に、全体管理部 37 は、現在位置測定部 13 で測定される現在位置を地図管理部 33 を介して獲得し（ステップ 102）、車両情報記憶部 38 より車両情報を獲得する（ステップ 103）。次に、全体管理部 37 は、現在位置測定部 13 より測定された現在位置と目的地を含むエリアの道路データを地図データ記憶部 15 の道路データ記憶部から読み出し（ステップ 104）、現在位置と目的地を含むエリアの道路データと車

両情報記憶部 38 より獲得した車両情報に基づいて、走行可能な道路を抽出し（ステップ 105）、抽出した走行可能な道路を用いて、現在位置から目的地までの経路を探索する（ステップ 106）。

【0016】次に、全体管理部 37 は、地図管理部 33 を制御して、探索した経路を含む範囲の地図を地図描画部 32 に描画させ、この地図を、画面管理部 34 を制御してディスプレイ 11a に表示させるが、この際、道路としては、抽出した走行可能な道路のみを表示させる

（ステップ 107）。次に、全体管理部 37 は、ディスプレイ 11a に表示する地図や音声出力部 17 より出力する音声ガイダンスによって、探索した経路に従って経路案内を行い（ステップ 108）、動作を終了する。

【0017】以上説明したように本実施例によれば、車両情報記憶部 38 より獲得した車両情報と地図データ記憶部 15 の道路データ記憶部 151 に記憶された道路データとに基づいて、車両に応じて走行可能な道路を抽出し、抽出した走行可能な道路を用いて、経路探索および経路案内を行うようにしたので、車両に応じて、走行可能な経路を探索、案内することができる。また、抽出した走行可能な道路のみをディスプレイ 11a に表示するようにしたので、運転者が経路を認識し易くなる。

【0018】なお、本発明は、上記実施例に限定されず、例えば、経路案内時のみならず、目的地入力のためや現在位置を表示するためにディスプレイ 11a に地図を表示する際にも、車両情報記憶部 38 より獲得した車両情報と地図データ記憶部 15 の道路データ記憶部 151 に記憶された道路データとに基づいて、車両に応じて走行可能な道路を抽出し、抽出した走行可能な道路のみディスプレイ 11a に表示するようにしてもよい。また、経路案内時に、抽出した走行可能な道路のみをディスプレイ 11a に表示するのではなく、表示可能な全ての道路をディスプレイ 11a に表示するようにしてもよい。また、電気自動車の場合には、山道を走行してバッテリーを余分に消費するよりも、山道を迂回して走行した方が効率が良い場合があるので、車両情報として、本来の登坂性能とは別に傾斜角度の上限値を入力したり、標

高の上限値を入力して、ナビゲーション装置に対して、山道を迂回する経路を探索、案内させるようにしてもよい。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 の請求項に記載のナビゲーション装置によれば、車両情報獲得手段によって、走行可能な道路を抽出するのに必要な車両情報を獲得し、経路探索手段によって、車両情報獲得手段によって獲得された車両情報と記憶手段によって記憶された道路情報とに基づいて走行可能な道路を抽出し、この抽出した走行可能な道路を用いて、経路探索を行い、この探索した経路に従って経路案内手段によって経路案内を行うようにしたので、車両に応じて、走行可能な経路を探索、案内することができる。また、請求項 2 記載のナビゲーション装置によれば、抽出した走行可能な道路のみを表示するようにしたので、上記効果に加え、運転者が経路を認識し易くなる。

【図面の簡単な説明】

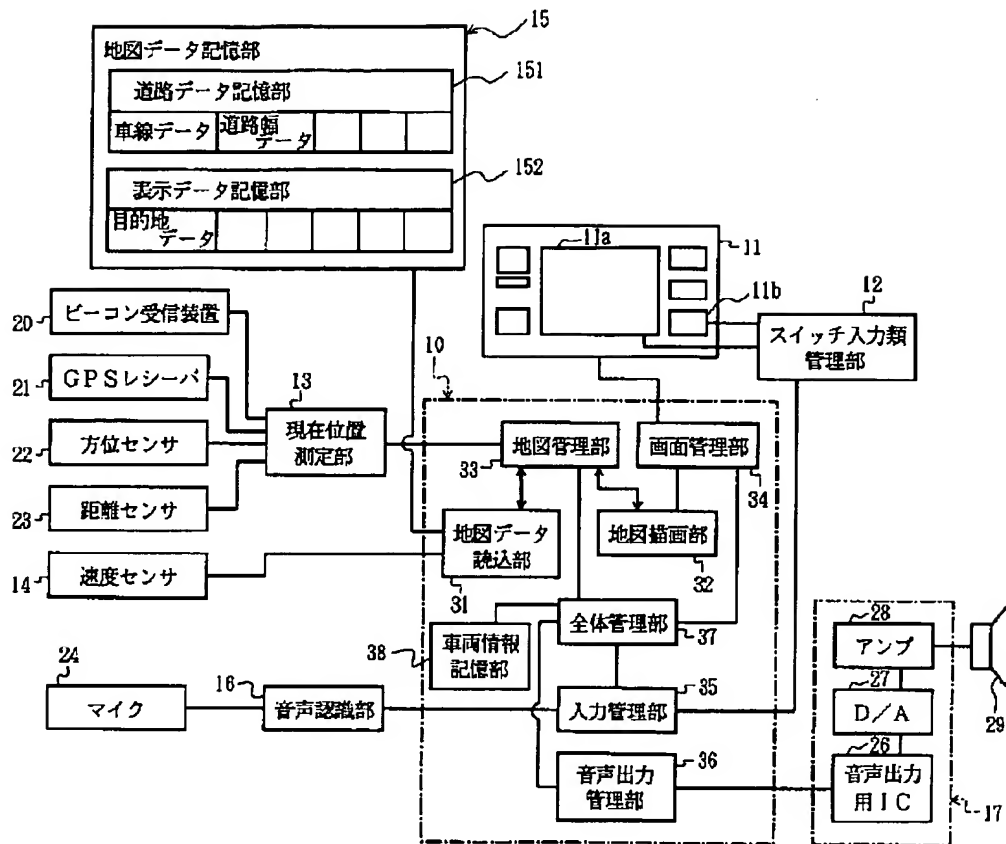
【図 1】本発明の一実施例に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】同上、ナビゲーション装置の動作を示すフローチャートである。

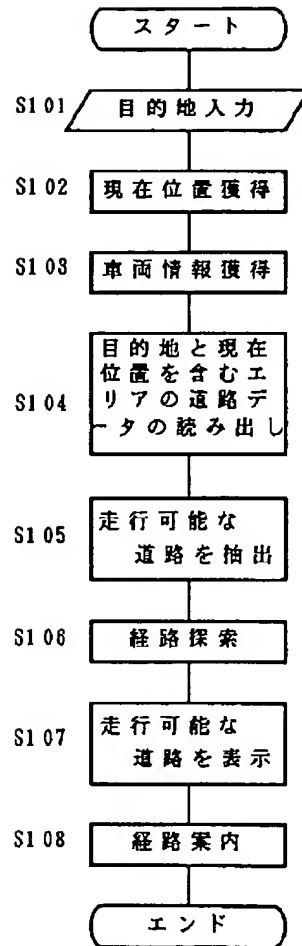
【符号の説明】

10 演算部
11 表示部
13 現在位置測定部
15 地図データ記憶部
151 道路データ記憶部
152 表示データ記憶部
31 地図データ読込部
32 地図描画部
33 地図管理部
34 画面管理部
35 入力管理部
37 全体管理部
38 車両情報記憶部

【図 1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 草深 宗夫
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72)発明者 村瀬 好隆
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内